

【特許請求の範囲】

【請求項1】 診断装置がシステム内の障害を検出した時に中央処理装置の制御でその障害情報を収集する情報処理装置の障害ロギングシステムであって、前記障害の発生をマスク可能なマスカブル割込みで通知する第1の通知手段と、前記マスカブル割込みに応答した前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されない時に前記障害の発生をマスク不可能なノンマスカブル割込みで通知する第2の通知手段とを前記診断装置に有することを特徴とする障害ロギングシステム。

【請求項2】 前記第1の通知手段からの前記マスカブル割込みを受信する第1の受信手段と、前記第2の通知手段からの前記ノンマスカブル割込みを受信する第2の受信手段と、前記第1及び第2の受信手段のいずれかで割込みを受信した時に前記障害情報を収集する手段と、収集した障害情報を障害ログエリアにロギングする手段とを前記中央処理装置に含むことを特徴とする請求項1記載の障害ロギングシステム。

【請求項3】 診断装置がシステム内の障害を検出した時に中央処理装置の制御でその障害情報を収集する情報処理装置の障害ロギングシステムであって、前記障害の発生をマスク可能なマスカブル割込みで通知する第1の通知手段と、前記障害の発生をマスク不可能なノンマスカブル割込みで通知する第2の通知手段と、前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されたか否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記第1の通知手段からの前記マスカブル割込みに応答した前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が前記所定時間内に受信されないと判定した時に前記第1の通知手段に代えて前記第2の通知手段からの前記ノンマスカブル割込みで前記障害の発生を前記中央処理装置に通知するよう制御する手段とを有することを特徴とする障害ロギングシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は障害ロギングシステムに関し、特に診断装置からシステム内の障害発生が中央処理装置に通知された時に中央処理装置によって実行される障害情報のロギング方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の障害ロギング方式においては、システム内の状態監視機能を有する診断装置を備えた情報処理装置の場合、何らかの障害を診断装置が検出すると、その検出した障害を割込み信号で中央処理装置に通知している。

【0003】その場合、診断装置から中央処理装置へはマスクが可能なマスカブル割込み、あるいはマスクが不可能なノンマスカブル割込みで通知するようになってい

る。中央処理装置は診断装置から障害発生が通知されると、その障害情報を記憶ログエリアにロギングしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の障害ロギング方式では、中央処理装置に対してマスカブル割込みで障害の発生を通知する場合、中央処理装置でマスカブル割込みに対してマスクをかけた状態を示す割込みマスク状態で無限ループに陥ってしまう障害が発生した時、あるいは障害が発生して中央処理装置が割込みマスク状態で無限ループに陥った時に中央処理装置で診断装置からの障害発生通知の割込みを処理できなくなってしまう。

【0005】また、中央処理装置に対してノンマスカブル割込みで障害の発生を通知する場合、中央処理装置の走行状態にかかわらず診断装置からの障害発生通知の割込みが行われるので、中央処理装置で処理途中での割込みを許容しない処理が実行されていると、診断装置からの割込みによる障害処理の実行後に元の処理に正常に復帰することができない可能性がある。

【0006】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、中央処理装置が無限ループに陥っている場合でも障害履歴を残すことができ、障害解析に必要なデータの記載漏れを無くすることができる障害ロギングシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による障害ロギングシステムは、診断装置がシステム内の障害を検出した時に中央処理装置の制御でその障害情報を収集する情報処理装置の障害ロギングシステムであって、前記障害の発生をマスク可能なマスカブル割込みで通知する第1の通知手段と、前記マスカブル割込みに応答した前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されない時に前記障害の発生をマスク不可能なノンマスカブル割込みで通知する第2の通知手段とを前記診断装置に備えている。

【0008】本発明による他の障害ロギングシステムは、上記の構成のほかに、前記第1の通知手段からの前記マスカブル割込みを受信する第1の受信手段と、前記第2の通知手段からの前記ノンマスカブル割込みを受信する第2の受信手段と、前記第1及び第2の受信手段のいずれかで割込みを受信した時に前記障害情報を収集する手段と、収集した障害情報を障害ログエリアにロギングする手段とを前記中央処理装置に具備している。

【0009】本発明による別の障害ロギングシステムは、診断装置がシステム内の障害を検出した時に中央処理装置の制御でその障害情報を収集する情報処理装置の障害ロギングシステムであって、前記障害の発生をマスク可能なマスカブル割込みで通知する第1の通知手段

と、前記障害の発生をマスク不可能なノンマスクابل割込みで通知する第2の通知手段と、前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されたか否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記第1の通知手段からの前記マスクابل割込みに応答した前記中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が前記所定時間内に受信されないと判定した時に前記第1の通知手段に代えて前記第2の通知手段からの前記ノンマスクابل割込みで前記障害の発生を前記中央処理装置に通知するよう制御する手段とを備えている。

【0010】

【作用】システム内の障害の発生をマスク可能なマスクابل割込みで中央処理装置に通知し、このマスクابل割込みに応答した中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されない時にその障害の発生をマスク不可能なノンマスクابل割込みで中央処理装置に再度通知する。

【0011】これによって、中央処理装置が無限ループに陥っていなければ障害ロギング処理の実行後に元の処理に正常に復帰することが可能となる。また、中央処理装置が割込みマスク状態で無限ループに陥っている場合でも障害履歴を残すことができ、障害解析に必要なデータの記載漏れを無くして障害解析の効率の向上が図れる。

【0012】

【実施例】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0013】図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、診断装置(DGU)4はシステムバス100を介して中央処理装置(CPU)1と主記憶装置(MEM)2と周辺制御装置(PCU)3とに夫々相互に接続されるとともに、診断バス101~103を通して中央処理装置1と主記憶装置2と周辺制御装置3とに夫々個別に接続されている。

【0014】また、診断装置4は診断制御部40と、障害の発生をマスク可能なマスクابل割込みで通知するマスクابل割込み通知部41と、障害の発生をマスク不可能なノンマスクابل割込みで通知するノンマスクابل割込み通知部42と、診断バス101~103を通して中央処理装置1と主記憶装置2と周辺制御装置3とにおける障害の発生を検出する障害検出部43と、中央処理装置1からの障害処理終了信号121を受信する障害処理終了応答受信部44と、タイマ部45とから構成されている。

【0015】中央処理装置1は診断装置4のマスクابل割込み通知部41からのマスクابل割込み信号111及びノンマスクابل割込み通知部42からのノンマスクابل割込み信号112を受付ける割込み受付部10と、割込み受付部10が診断装置4からの割込みを受付けた時

に実行される障害処理の終了を通知する障害処理終了信号制御部11とを有している。

【0016】ここで、割込み受付部10にはマスクابل割込み通知部41からのマスクابل割込み信号111が入力されるマスクابل割込み端子(図示せず)と、ノンマスクابل割込み通知部42からのノンマスクابل割込み信号112が入力されるノンマスクابل割込み端子(図示せず)とが配設されている。

【0017】また、図1ではシステムバス100に1つの周辺制御装置3を接続しているが、本来、システムバス100には複数の周辺制御装置3が接続されているものとする。

【0018】図2は本発明の一実施例の動作を示すフローチャートである。これら図1及び図2を用いて本発明の一実施例の動作について説明する。

【0019】システム内に何らかの異常が発生した場合、診断バス101~103を通してシステム全体の監視を行っている診断装置4の障害検出部43がその障害を検出すると、診断制御部40は障害検出部43からの通知に応答してマスクابل割込み通知部41を起動し、マスクابل割込み通知部41からマスクابل割込み信号111を中央処理装置1に出力して障害の発生を通知する(図2ステップS1)。

【0020】診断制御部40はマスクابل割込み信号111にて中央処理装置1に障害の発生を通知すると、タイマ部45を起動して中央処理装置1の障害処理終了信号制御部11からの障害処理終了信号121による障害処理終了応答を待ち合わせる(図2ステップS2、S3)。

【0021】診断制御部40はタイマ部45が計時する予め設定された一定時間内に中央処理装置1の障害処理終了信号制御部11からの障害処理終了信号121による障害処理終了応答を障害処理終了応答受信部44が受信しなければ、つまり中央処理装置1が割込みマスク状態で無限ループに陥って中央処理装置1の割込み受付部10が診断装置4からの障害発生通知を受付けることができなければ、タイマ部45からの通知によってタイムアウトを検出する(図2ステップS3)。

【0022】診断制御部40は中央処理装置1からの障害処理終了応答に対するタイムアウトを検出すると、ノンマスクابل割込み通知部42を起動し、ノンマスクابل割込み通知部42からノンマスクابل割込み信号112を中央処理装置1に出力して障害の発生を再度通知し(図2ステップS4)、中央処理装置1からの障害処理終了応答待ちの状態に入る(図2ステップS5)。

【0023】中央処理装置1は割込み受付部10がノンマスクابل割込み通知部42からのノンマスクابل割込み信号112を受付けると、ノンマスクابل割込み処理を起動し(図2ステップS11)、割込み条件を調査してそれが診断装置4からの障害発生報告か否かを判定す

5

る(図2ステップS12)。

【0024】中央処理装置1は割込みが診断装置4からの障害発生報告ではないと判定すると、別処理に移行する。また、中央処理装置1は割込みが診断装置4からの障害発生報告であると判定すると、障害内容を調査して障害情報を収集し、その障害情報を障害ログエリア(図示せず)に記録する(障害ロギング処理)(図2ステップS13)。

【0025】中央処理装置1は障害ロギング処理が終了すると、障害処理終了信号制御部11から障害処理終了信号121を出力させて診断装置4に障害処理終了応答を行い(障害処理終了応答)(図2ステップS14)、障害ロギング処理(障害ログ処理)を終了する。

【0026】診断装置4の診断制御部40は中央処理装置1の障害処理終了信号制御部11からの障害処理終了信号121による障害処理終了応答がくると、障害ロギング処理(障害ログ処理)を終了する。

【0027】ノンマスクابل割込み通知部42からのノンマスクابل割込み信号112で障害発生の通知が行われた場合、中央処理装置1では走行状態にかかわらず診断装置からの障害発生通知の割込みが行われるので、障害処理の実行後に元の処理に正常に復帰することができない可能性があるが、中央処理装置1においては既に割込みマスク状態で無限ループに陥っており、障害処理の実行後に元の処理に正常に復帰することなく、中央処理装置1自身の障害処理が行われる。

【0028】このように、システム内の障害の発生をマスク可能なマスクابل割込みで中央処理装置1に通知し、このマスクابل割込みに応答した中央処理装置1による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されない時に障害の発生をマスク不可能なノンマスクابل割込みで中央処理装置1に再度通知することによって、中央処理装置1が無限ループに陥っていなければ障害ロギング処理の実行後

6

に元の処理に正常に復帰することができる。

【0029】また、中央処理装置1が割込みマスク状態で無限ループに陥っている場合でも障害履歴を残すことができ、障害解析に必要なデータの記載漏れを無くすることができる。これによって、障害解析の効率を向上させることができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、診断装置がシステム内の障害を検出した時にその障害の発生をマスク可能なマスクابل割込みで通知し、このマスクابل割込みに応答した中央処理装置による障害処理が終了したことを示す障害処理終了応答が予め設定された所定時間内に受信されない時に障害の発生をマスク不可能なノンマスクابل割込みで再度通知することによって、中央処理装置が無限ループに陥っている場合でも障害履歴を残すことができ、障害解析に必要なデータの記載漏れを無くすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

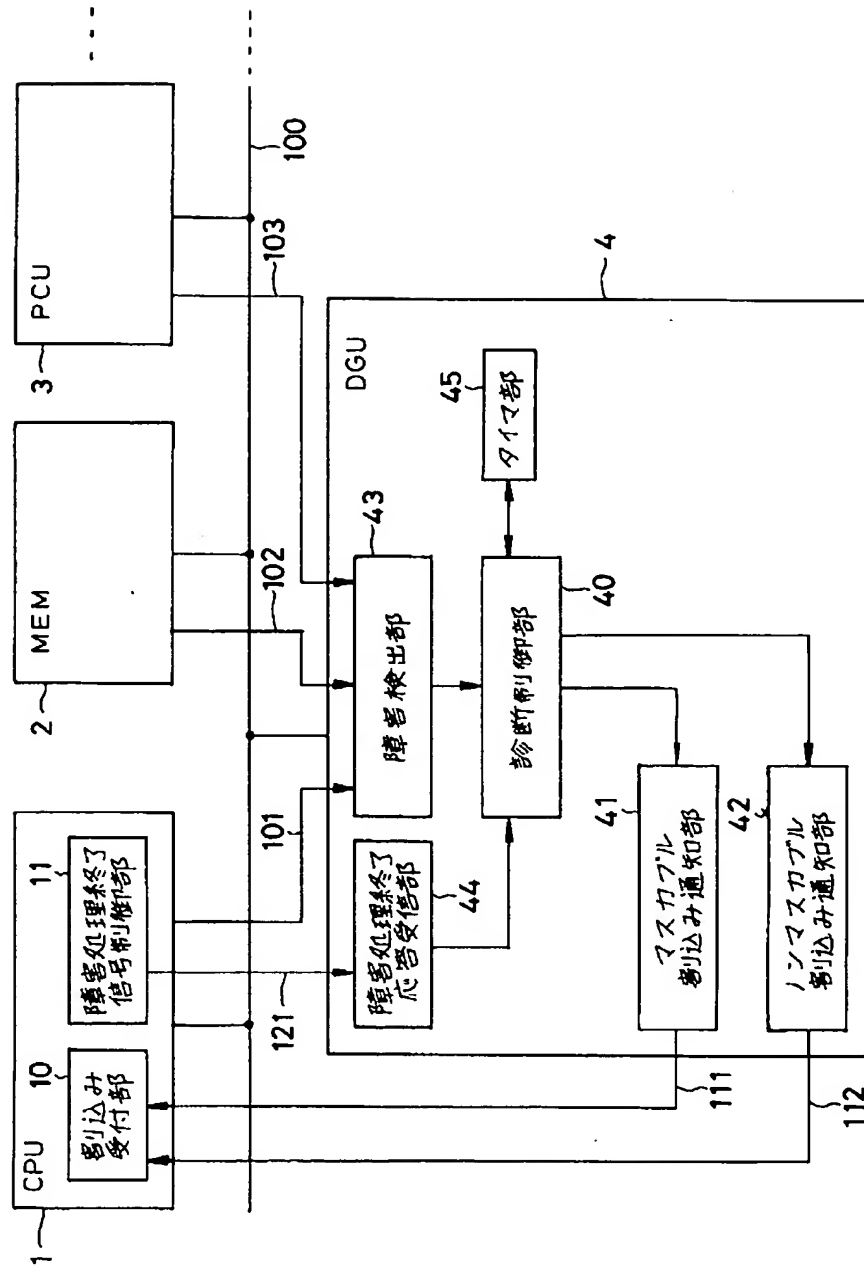
【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 中央処理装置
- 4 診断装置
- 10 割込み受付部
- 11 障害処理終了信号制御部
- 40 診断制御部
- 41 マスクابل割込み通知部
- 42 ノンマスクابل割込み通知部
- 43 障害検出部
- 44 障害処理終了応答受信部
- 45 タイマ部

【図1】



【図2】

